



Г.Г. Голка, В.В. Веснін, О.Г. Фадєєв, В.В. Бурлака, А.О. Олійник  
Харківський національний медичний університет

## Діагностика ексудативного компонента туберкульозного запалення хребта

**Мета роботи** — привернення уваги практичних лікарів до важливої проблеми діагностики туберкульозного спондиліту (ТС) і підвищення її ефективності.

**Матеріали та методи.** В основу дослідження покладено дані протоколів обстежень та медична документація 175 хворих, що в 2006—2015 рр. перебували у відділенні кістково-суглобового туберкульозу КЗОЗ «Обласна туберкульозна лікарня № 1» Харківської обласної ради та у хірургічному відділенні КЗОЗ «Обласний протитуберкульозний диспансер № 1» Харківської обласної ради з приводу активного вперше діагностованого ТС.

Усіх хворих розподілено на дві групи: до I увійшло 93 (53,1 %) хворих, у яких виконували оперативне втручання на уражених специфічним деструктивним процесом хребцях, до II — 82 (46,9 %), яких лікували консервативно. Вік хворих був у межах від 17 до 75 років. У переважній кількості хворих обох груп були уражені тіла двох хребців: у I групі — у 85 (93,4 %), у II — у 78 (95,1 %).

**Результати та обговорення.** Абсцеси виявлено у 3 хворих I групи з ураженнями шийного відділу хребта, у 30 хворих I і у 20 II групи — грудного, у 4 хворих I і у 6 II групи — грудопоясничного, у 38 хворих I і у 17 II групи — поперекового та попереково-крижового відділів. Таким чином, ексудативний компонент запалення при ТС переважно мав вигляд поширених паравертебральних абсцесів у хворих I групи та значно менше — у хворих II. Абсцесів не було у 16 (17,7 %) хворих I групи та у 39 (47,5 %) — II. У хворих I групи внутрішньогрудні абсцеси були значної довжини (4—5 хребців та більше). Різниця щодо частоти та довжини поас-абсцесів у хворих обох груп також значна, частіше виразні абсцеси виявляли у хворих I групи. Для уточнення наявності абсцесів, визначення їхнього вмісту, а також локалізації та поширеності застосовували ультразвукове дослідження, рентгенотомографію, комп'ютерну томографію і ядерний магнітний резонанс.

**Висновки.** Розробка нових технологій променевої діагностики хребта значно розширила діагностичні можливості виявлення ексудативного компонента ТС. До традиційного рентгенологічного методу додалися контрастна мієлографія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія.

Нагромаджений світовий досвід та наші дані свідчать, що жоден з вказаних методів за його ізолюваного використання не розв'язує всіх діагностичних проблем. Результати досліджень щодо наявності ексудативного компонента ТС завжди потрібно розглядати у комплексі з даними клініко-рентгенологічних методів досліджень.

### Ключові слова

Діагностика туберкульозного спондиліту, лабораторні, клінічні, променеві методи дослідження, напливний абсцес.

На сьогодні кістково-суглобовий туберкульоз у нашій країні посідає перше місце в структурі захворюваності на позалегеновий туберкульоз та болісності, а туберкульоз хребта лідирує в структурі уражень кісток і суглобів [6, 8].

Для туберкульозного спондиліту (ТС) характерні деструкція кісткової тканини тіл хребців або їхніх відростків, вторинне залучення в процес міжхребцевих дисків, формування м'якотканного компонента запалення у паравертебральних м'яких тканинах та епідуральному просторі з утворенням напливних абсцесів [3—5].

Напливний абсцес є дуже важливим симптомом туберкульозу хребта, який може локалізу-

Таблиця 1. Розподіл хворих за статтю та віком

Стать	Вік, роки												Разом				
	17—20		21—30		31—40		41—50		51—60		> 60		Абс.		%		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Ч	2	2	6	4	7	5	20	16	20	16	3	4	58	47	62,4	53,7	
Ж	1	2	2	3	6	4	15	12	9	10	2	4	35	35	37,6	42,7	
Разом	Абс.	3	4	8	7	13	9	35	28	29	26	5	8	93	82		
	%	3,2	4,8	8,6	8,5	14,0	11,0	37,7	34,2	31,2	31,7	5,3	9,8			100	

Таблиця 2. Розподіл хворих за локалізацією та кількістю уражених хребців

Відділ	Кількість хребців						Разом
	2		3				
	I	II	I	II	I	II	
Шийний	6	2	2	1	8	3	
Грудний	28	23	6	3	34	26	
Груднопоперековий	18	12	—	—	18	12	
Поперековий	30	39	—	—	30	39	
Попереково-крижовий	3	2	—	—	3	2	
Разом	85	78	8	4	93	82	

ватися пре- і паравертебрально, тобто локально, відповідно до ураженої ділянки, чи мігрувати і виявлятися в іншому місці. Так, при туберкульозі шийного відділу напливний абсцес нерідко утворюється на бічній поверхні шиї, тобто превертебрально; за туберкульозу грудного відділу — паравертебрально, часто на великому протязі, для туберкульозу груднопоперекового та поперекового відділів характерне розташування абсцесу в клубовій ямці в поперековій ділянці чи на передньовнутрішній поверхні верхньої третини стегнової кістки, куди він спускається по *m. psoas major*. Якщо уражений попереково-крижовий відділ, абсцес опускається між передньою поверхнею крижі й задньою стінкою прямої кишки, а потім може поширюватися в сторони й знайти вихід із малого тазу в сідничній ділянці, в ділянці великих вертлюгів [1, 2, 9].

Абсцеси при ТС до ери антибіотиків були обов'язковим компонентом [3]. Коли з'явилися специфічні антибактеріальні препарати, частота абсцесів значно зменшилася. Змінилися й клінічні вияви. На тлі антибактеріальної терапії абсцеси розвиваються повільно, не завжди досягають великих розмірів, часто їх не діагностують [2, 7].

Однак рання діагностика абсцесів має дуже важливе значення. Вони можуть поширюватися далеко за межі осередку, відшаровувати м'які тканини, зумовлюючи дегенеративно-деструк-

тивні процеси в тілах хребців та близьких м'яких тканинах, інтоксикацію організму і небезпечні з точки зору вторинного інфікування (проривання в сусідні органи, утворення нориці) [1, 4, 5].

**Мета роботи** — привертання уваги практичних лікарів до важливої проблеми діагностики туберкульозного спондиліту і підвищення її ефективності.

### Матеріали та методи

В основу дослідження покладено дані протоколів обстежень та медичну документацію 175 хворих, що у 2006—2015 рр. перебували у відділенні кістково-суглобового туберкульозу КЗОЗ «Обласна туберкульозна лікарня № 1» Харківської обласної ради та у хірургічному відділенні КЗОЗ «Обласний протитуберкульозний диспансер № 1» Харківської обласної ради щодо активного вперше діагностованого ТС.

Усіх хворих розподілено на дві групи: перша складалася з 93 (53,1 %) хворих, проводили оперативне втручання на уражених специфічним деструктивним процесом хребцях; до другої — 82 (46,9 %), яких лікували консервативними методами.

Розподіл хворих за статтю та віком надано у табл. 1. Хворі мали вік від 17 до 75 років. У найбільш працездатному віці (20—50 років) у I групі було 56 (60,2 %) хворих, понад 50 років — 34 (36,6 %), а у II групі — відповідно 44 (53,6 %) і 34 (41,5 %).

Розподіл хворих за локалізацією патології та кількістю уражених хребців наведено у табл. 2. У переважній більшості спостережень у обох групах були уражені тіла двох хребців: у I — 85 (93,4 %), у II — 78 (95,1 %) пацієнтів. Найчастіше у хворих обох груп уражались грудний та поперековий відділи хребта: I група — 28 (36,6 %) та 30 (47,6 %) хворих; II — 23 (31,8 %) та 39 (47,6 %) хворих відповідно. У разі патології грудного відділу хребта залучення у запальний процес трьох тіл хребців спостерігалось частіше.

У 2 хворих II групи був уражений хребет на двох рівнях: у грудному та поперековому відділах.

Таблиця 3. Поєднані туберкульозні ураження у хворих

Локалізація	Кількість хворих			
	I група (n = 93)		II група (n = 82)	
	Абс.	%	Абс.	%
Легеневий туберкульоз	4	4,3	6	7,3
Туберкульоз сечостатевої системи	5	5,3	1	1,2
Разом	9	9,6	7	8,5

Поєднані туберкульозні ураження виявлено у 9 хворих I групи та 7 – II (табл. 3). У 4 хворих I групи спостерігалось ураження легень, у 5 – сечостатевої системи, у хворих II групи – відповідно у 6 і 1.

Не менш важливу роль у патології і симптомації туберкульозу хребта мають зовнішні нориці. Їхнє виникнення пов'язано з проривом крізь шкіру або штучним розтином напливного абсцесу. Поява внутрішньої або зовнішньої нориці призводить до неминучого проникнення у порожнину абсцесу і кістковий осередок вторинної гноєтворної мікрофлори, що різко погіршує стан хворого і нерідко робить сумнівним прогноз захворювання. Особливо небезпечні довгі, звивисті норицеві ходи, які звичайно створюють на своєму шляху мережу відгалужень і гнійних скопищ. Постійна затримка у них гною зумовлює інтоксикацію організму, яка за тривалого існування нориці може спричинити амілоїдоз.

У 13 хворих I групи клінічно визначалися великі напливні абсцеси, у 9 були норицеві форми, причому в 5 із них за методом бактеріального посіву виділень із нориць виявлено МБТ.

Описані в публікації методи дослідження застосовували з дотриманням прав людини відповідно до чинного в Україні законодавства, відповідають міжнародним етичним вимогам і не порушують етичних норм у науці та стандартів проведення біомедичних досліджень.

### Результати та обговорення

Абсцеси виявлено у 3 хворих I групи з ураженнями шийного відділу хребта, у 30 хворих I групи і у 20 пацієнтів II – грудного, у 4 пацієнтів I групи і у 6 хворих II – в грудопоперековому, у 38 хворих I групи і у 17 пацієнтів II з локалізацією патології в поперековому та попереково-крижовому відділах.

За внутрішньогрудної локалізації у 11 пацієнтів I групи і у 10 – II абсцеси були на рівні деструкції, у 23 хворих I групи та у 16 – II поширювалися вище і нижче на один хребець та захоплювали до 3–4 хребців. У разі грудопоперекової локалізації

Таблиця 4. Локалізація та поширеність напливних абсцесів у хворих

Локалізація та поширеність абсцесів	I група		II група	
	Абс.	%	Абс.	%
Потиличний	2	2,2	–	–
Навколопотиличний	1	1,1	–	–
Внутрішньогрудні абсцеси:				
– однобічні	3	3,2	–	–
– двобічні	31	33,3	26	31,7
У тому числі за довжиною:				
– 2 хребців	11	11,8	10	12,2
– 3 хребців	20	21,5	16	19,5
– 4 хребців	2	2,2	–	–
– 5 та більше	1	1,1	–	–
Разом	34	36,6	26	31,7
Псоас-абсцеси:				
– однобічні	28	30,1	17	20,7
– двобічні	10	10,8	–	–
У тому числі за довжиною:				
– 2 хребців	4	4,3	15	18,3
– 3 хребців	26	28	2	2,4
– 4 хребців	4	4,3	–	–
Задній абсцес у поперековій ділянці	2	2,2	–	–
До пупартової зв'язки та з виходом на стегно	2	2,2	–	–
Пресакральний	2	2,2	–	–
Разом	40	43,1	17	20,7
Абсцесів немає	16	17,2	39	47,6

у 6 хворих I групи абсцеси локалізувалися у грудній клітці, причому у 3 із них внутрішньогрудні абсцеси поєднувалися із заочеревинними.

Таким чином, ексудативний компонент запалення в разі туберкульозного спондиліту переважно мав вигляд поширених паравертебральних абсцесів у хворих I групи та значно менше – у пацієнтів II.

Абсцесів не виявлено у 16 (17,7 %) хворих I групи та у 39 (47,5 %) – II. У хворих I групи внутрішньогрудні абсцеси були значної довжини (4–5 хребців та більше). Різниця за частотою та довжиною псоас-абсцесів у обох групах також значна, частіше виразніші абсцеси спостерігалися у хворих I групи.

Розподіл хворих обох груп за локалізацією та поширеністю абсцесів наведено у табл. 4.

Для уточнення наявності абсцесів, визначення їхнього вмісту, а також локалізації та поширеності застосовували ультразвукове дослідження, рентгеномографію, комп'ютерну томографію (КТ), ядерний магнітний резонанс.

Під час рентгенологічного дослідження у хворих з ураженнями поперекового відділу хребта

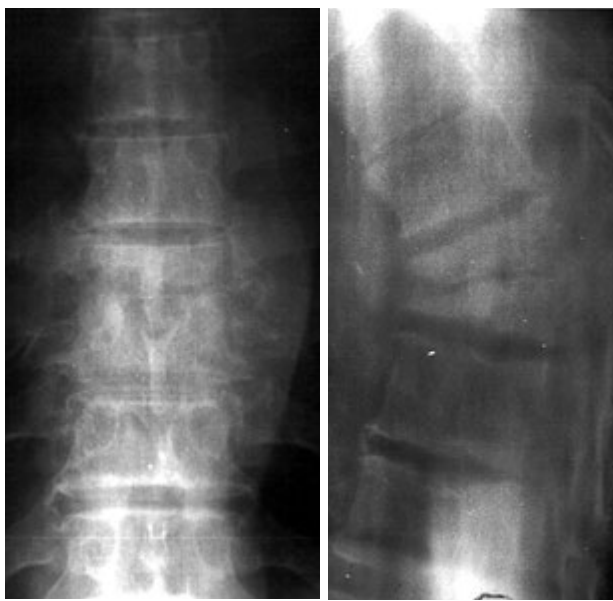


Рис. 1. Рентгенограми пацієнта А. (історія хвороби № 4125). Візуалізація двобічного паравертебрального абсцесу



Рис. 2. Комп'ютерна томографія пацієнта Ф. (історія хвороби № 3413). Візуалізація правобічного напливного абсцесу в т. іліорсоас з кістковими секвестрами

виявлено непрямі ознаки абсцесів, характерні для літніх людей. Ця ознака полягала в згинанні та відхиленні до переду склерозованої очеревинної аорти на рівні ураження.

На рентгенограмах абсцеси добре виявляли в грудному відділі хребта, де вони помітні на тлі повітряної легеневої тканини (рис. 1). Заочеревинні абсцеси виявляли за непрямою ознакою поширення контурів *m. iliopsoas major*, коли досягали значних розмірів. На рентгенограмах неможливо було побачити абсцес м'яких тканин спини та невеликі паравертебральні абсцеси у поперековому відділі хребта у 4 хворих I групи (4,3 % випадків). Контури абсцесів та їхні співвідношення з сусідніми органами на рентгенограмах і томограмах удавалося визначити не

завжди. КТ та магнітно-резонансну томографію (МРТ) в однаковому ступені добре визначали абсцеси, їхні камери, співвідношення з хребцями та сусідніми органами і тканинами (рис. 2). На ранній стадії формування абсцесу спостерігалася інфільтрація жирового прошарку навколо тіла хребця. Кальцинати всередині або на межі абсцесів, що визначалися на КТ, були характерною ознакою туберкульозу хребта. Перевага МРТ під час дослідження ексудативного компонента полягає в можливості багатопроєкційного дослідження, що давало змогу визначити не тільки співвідношення абсцесів із сусідніми органами, а й зв'язок їх між собою (рис. 3).

Туберкульозний абсцес можна бачити на прямих рентгенограмах у разі патології верхніх, середніх і нижніх грудних хребців. Форма, розміри і щільність абсцесу залежать від місця розташування, характеру патологічних змін у хребцях і тривалості захворювання. У разі локалізації у верхньому грудному відділі тінь абсцесу зазвичай трикутна з основою, повернутою догори. У нижньому грудному відділі частіше визначається та ж сама форма, але основа трикутника повернута донизу. У середньогрудному відділі абсцес має веретеноподібну чи овальну форму.

Під час аналізу рентгенологічної картини туберкульозного абсцесу завжди звертали увагу на те, що максимальна ширина відповідає рівню найбільш виразних деструктивних змін у хребті. На прямих знімках тінь абсцесу була майже симетрична. Особливо чітко туберкульозний абсцес видний на томограмах. Інколи спостерігалася і деяка незначна асиметрія розташування абсцесу. Значна асиметрія або однобічне розташування для туберкульозного абсцесу не характерні.

У поперековому відділі хребта гній найчастіше нагромаджувався в ділянці поперекових м'язів. Але позаяк щільність туберкульозного гною на початок його утворення не відрізняється від щільності самих м'язів, то свіжі поперекові абсцеси на рентгенограмах найчастіше не було видно. Але у цей період наявність абсцесів у поперековій ділянці встановлювали непрямым шляхом — за станом попереково-клубових м'язів, зовнішні контури яких завжди мають вигляд прямих смуг, що йдуть косо згори донизу. Будь-яке відхилення чи «набряк» цих смуг у зовнішні сторони або втрата чіткості зображення їх завжди насторожували щодо напливного абсцесу. Поряд із цим нечітка чи повна відсутність зображення на рентгенограмі тині однієї з попереково-клубових м'язів, особливо разом із поперековим сколіозом у протилежний бік від зміненого м'яза служила певною ознакою специфічної інфільтрації ділян-



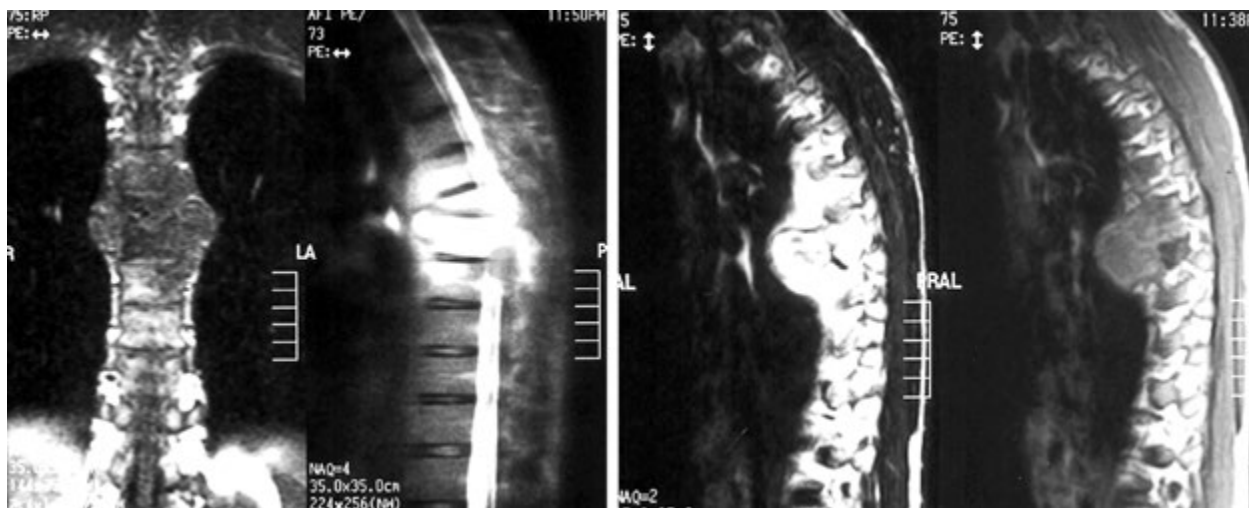


Рис. 3. МРТ пацієнта Ш. (історія хвороби № 3319). Візуалізація пре- та паравертебральних напливних абсцесів

ки цього м'яза і початком формування наплив-ного абсцесу при туберкульозному спондиліті.

### Висновки

Розробка нових технологій променевої діагностики хребта значно розширила можливості діагностики ексудативного компонента ТС. До традиційного рентгенологічного методу додалися контрастна мієлографія, КТ, МРТ.

Нові високотехнологічні методи дадуть змогу виконати всі діагностичні завдання. Нагромаджений світовий досвід та наші дані свідчать, що жоден із вказаних методів за його ізольованого використання не розв'язує всіх діагностичних проблем. Результати діагностичних досліджень щодо наявності ексудативного компонента ТС завжди потрібно розглядати у комплексі з даними клініко-рентгенологічних методів.

**Конфлікт інтересів відсутній.** Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — Г.Г. Голка; збір та обробка матеріалу — В.В. Веснін, В.В. Бурлака; написання тексту — Г.Г. Голка; статистичне опрацювання даних — О.Г. Фадєєв; редагування тексту — А.О. Олійник.

### Список літератури

1. Голка Г.Г. Шляхи підвищення ефективності лікування туберкульозного спондиліту // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2004. — № 2. — С. 14–19.
2. Диагностика и лечение внелегочного туберкулеза: практическое руководство / Под ред. М.И. Перельмана, Ю.Н. Левашева. — М.: Медицина и жизнь, 2002. — 600 с.
3. Корнев П.Г. Хирургия костно-суставного туберкулеза: в 3 т. — Л.: Медицина, 1971. — 810 с.
4. Костно-суставной туберкулез / Под ред. Ю.Н. Левашева и А.Е. Гарбуза. — М.: Медицина и жизнь, 2003. — 294 с.
5. Петренко В.І., Долинська М.Г., Разнатовська О.М. Позалеженевий і міліарний туберкульоз у хворих на коінфекцію ТБ / ВІЛ. — К.: ДКС Центр, 2015. — 112 с.
6. Туберкульоз в Україні: аналітично-статистичний довідник за 2004–2014. — К., 2015. — 116 с.
7. Ульрих Э.В., Мушкин Ю.М. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. — СПб: Элби-СПб, 2002. — 186 с.
8. Физіатрія: підручник / За ред. проф. В.І. Петренка. — К.: Медицина, 2015. — 472 с.
9. Global tuberculosis control 2011 (Доклад о глобальной борьбе с туберкулезом-2011): World Health Organization [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2011/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2011/).

Г.Г. Голка, В.В. Веснін, О.Г. Фадєєв, В.В. Бурлака, А.А. Олейник  
Харьковский национальный медицинский университет

## Диагностика экссудативного компонента туберкулезного воспаления позвоночника

**Цель работы** — привлечение внимания практических врачей к важной проблеме диагностики туберкулезного спондилита (ТС) и повышение ее эффективности.

**Материалы и методы.** В основу работы положены данные протоколов исследований и медицинская документация 175 больных, которые в 2006–2015 гг. находились в отделении костно-суставно-

го туберкулеза КУЗ «Областная туберкулезная больница № 1» Харьковского областного совета и в хирургическом отделении КУЗ «Областной противотуберкулезный диспансер № 1» Харьковского областного совета с активным впервые диагностированным ТС.

Все больные были разделены на две группы: в I вошли 93 (53,1 %) больных, у которых проводили оперативное вмешательство на пораженных специфическим деструктивным процессом позвонках, во II – 82 (46,9 %), которых лечили консервативно. Возраст больных был в пределах от 17 до 75 лет. У большинства больных обеих групп отмечено поражение тел двух позвонков: в I группе – 85 (93,4 %), во II – 78 (95,1 %).

**Результаты и обсуждение.** Абсцессы обнаружены у 3 больных I группы с поражениями шейного отдела позвоночника, у 30 больных I и у 20 II группы – грудного, у 4 больных I и у 6 II группы – груднопоясничного, у 38 больных I и у 17 II группы – поясничного и пояснично-крестцового отделов. Таким образом, экссудативный компонент воспаления при ТС был выражен преимущественно в виде распространенных паравертебральных абсцессов у больных I группы и значительно меньше – у больных II. Абсцессов не было у 16 (17,7 %) больных I группы и у 39 (47,5 %) – II. У больных I группы внутригрудные абсцессы были значительной протяженности (4–5 позвонков и больше). Различия по частоте и протяженности псоас-абсцессов у больных обеих групп также значительные, чаще более выраженные абсцессы отмечались у больных I группы. Для уточнения наличия абсцессов, определения их содержания, а также локализации и распространенности применяли ультразвуковое исследование, рентгеномографию, компьютерную томографию и ядерный магнитный резонанс.

**Выводы.** Разработка новых технологий лучевой диагностики позвоночника значительно расширила диагностические возможности выявления экссудативного компонента ТС. К традиционному рентгенологическому методу добавились контрастная миелография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

Накопленный мировой опыт и наши данные показывают, что ни один из указанных методов при его изолированном использовании не решает всех диагностических проблем. Результаты исследований относительно наличия экссудативного компонента ТС всегда нужно рассматривать в комплексе с данными клинико-рентгенологических методов исследований.

**Ключевые слова:** диагностика туберкулезного спондилита, лабораторные, клинические, лучевые методы исследования, напывной абсцесс.

G.G. Golka, V.V. Vesnin, O.G. Fadeev, V.V. Burlaka, A.O. Oliynyk  
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

## Diagnosis of an exudative tuberculous inflammation of the spine

**Objective** – to draw the attention of medical practitioners to the important problem of TS diagnosis and to increase its effectiveness.

**Materials and methods.** The study involved the assessment of examination protocols and medical documentation of 175 patients with active newly diagnosed TS who underwent treatment from 2006 to 2015 at the Department of osteoarticular Tuberculosis at municipal healthcare institution Regional Tuberculosis Hospital N 1 of Kharkiv Regional Council and at the Department of Surgery at municipal healthcare institution Regional Antituberculosis Dispensary N 1 of Kharkiv Regional Council.

All the treated patients were divided into two groups. group 1 consisted of 93 (53.1 %) patients, whose treatment included surgical intervention on vertebrae affected by a specific destructive process and group 2 comprised 82 (46.9 %) patients who received conservative treatment. The age of the patients was from 17 to 75 years. The majority of patients in both groups had lesions in the bodies of two vertebrae, particularly 85 (93.4 %) in group 1, and 78 (95.1 %) in group 2.

**Results and discussion.** Among the patients under study, abscesses were found in 3 patients of group 1 with lesions of the cervical spine, in 30 patients of group 1 and in 20 patients of group 2 with lesions of the thoracic spine, in 4 patients of group 1 and in 6 patients of group 1 with lesions of the thoracolumbar spine, in 38 patients of group 1 and in 17 of group 2 with lesion of the lumbar and lumbosacral spine. Thus, exudative inflammation in tuberculous spondylitis was observed predominantly in the form of widespread paravertebral abscesses in group 1 patients and significantly less in group 2 patients. Abscesses were absent in 16 (17.7 %) group 1 patients and in 39 (47.5 %) group 2 patients. Intrathoracic abscesses in group 1 patients were considerably spread (4–5 vertebrae and more). Differences in the incidence and extent of

psoas abscesses in both groups were also significant as group 1 patients had more severe abscesses. To clarify the presence of abscesses and determine their content, as well as localization and prevalence, the patients underwent ultrasound, X-ray tomography, CT and NMR.

**Conclusions.** A number of new technologies for imaging diagnosis of the spine have significantly extended the possibilities in diagnosis of exudative TS. Apart from the traditional X-ray method the patient's state can be assessed by contrast myelography, computed tomography and magnetic resonance imaging.

Current world experience and our data show that none of these methods can solve all the diagnostic problems, if applied separately. The results of diagnostic studies in patients with exudative TS should always be considered among other clinical and radiological modalities.

**Key words:** diagnosis of tuberculous spondylitis, laboratory, clinical, radiation methods, congestive abscess.

---

**Контактна інформація:**

Голка Григорій Григорович, д. мед. н., проф., зав. кафедри травматології та ортопедії  
61018, м. Харків, пров. Балакірева, 3, лікарня швидкої невідкладної допомоги  
E-mail: gr\_golka@mail.ru

Стаття надійшла до редакції 10 квітня 2017 р.